ОКП 42 2953 7313 07

ПРИБОР ЗАПИСИ ПРОГРАММ

ФФ5002

Техническое описание

и инструкция по эксплуатации

3.670.109ТО

(оборотная сторона карточки)

линия сгиба

Место
для марки

252067, Киев, бульвар И.Лепсе, 4
Арендное предприятие " Росток "
Главному конструктору

АДРЕС ОТПРАВИТЕЛЯ: _____

_____

_____

_____

линия сгиба

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначено для изучения конструкции, принципа действия, правил пользования и обслуживания прибора записи программ ФФ5002 (в дальнейшем - ПЗП) с целью правильной эксплуатации, наиболее полной реализации его технических возможностей.

I. НАЗНАЧЕНИЕ

I.I. ПЗП предназначен для записи в перепрограммируемые запоминающие устройства (ППЗУ) рабочих программ программируемого контроллера ФК5001 (в дальнейшем - ПК).

ПЗП является сервисным устройством ПК.

ПЗП не является средством измерений и не имеет точностных характеристик.

I.2. По стойкости к механическим воздействиям и по защищенности от воздействия окружающей среды, ПЗП выполнен в виброустойчивом исполнении, защищенном от попадания внутрь твердых посторонних тел и по эксплуатационной законченности является изделием третьего порядка по ГОСТ I2997-84.

I.3. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ПЗП соответствует группе исполнения В3 ГОСТ I2997-84.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.I. ПЗП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

контроль модулей ППЗУ ФФ50251, ФФ50252, модулей оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) ФФ50151, ФФ50152, отдельных схем ППЗУ серии К573РФ4 или К573РФ6 (в дальнейшем РФ4 или РФ6) на пригодность для записи информации ("чистоту");

запись информации с клавиатуры ПЗП в ОЗУ;

копирование информации из ОЗУ в ППЗУ;

копирование информации из ППЗУ в ОЗУ;

копирование информации из одного ППЗУ в другое ППЗУ;

заполнение константами, заданных оператором областей ОЗУ;

вывод содержимого ячейки памяти ОЗУ на индикацию и изменение ее содержимого;

сравнение содержимого двух модулей или микросхем ППЗУ;

подсчет контрольной суммы области ОЗУ, указанной оператором;

программирование по одному из двух алгоритмов: фирмы *INTEL* или фирмы TOSHIBA;

сравнение содержимого модуля ППЗУ, установленного в ПЗП, с содержимым модуля памяти ПК;

копирование содержимого модуля памяти ПК в модуль ППЗУ, установленный в ПЗП;

копирование содержимого модуля ППЗУ в модуль ОЗУ ПК;

копирование содержимого модуля памяти ПК в модуль ОЗУ, установленный в ПЗП;

копирование содержимого модуля памяти одного ПК в модуль ОЗУ другого ПК.

2.2. Время установления рабочего режима ПЗП не превышает 3 мин.

2.3. Фиксированные значения напряжения программирования в ПЗП равны (I2,5 $\pm$ 0,3) В, (2I,5 $\pm$ 0,5) В, (23,0$\pm$ 0,5) В,(24,5 $\pm$ 0,5) В.

УВАЖАЕМЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ !

Просим дать Ваш отзыв о работе изделия, заполнив и отправив " Карточку "

КАРТОЧКА ОТЗЫВА

I. Наименование и обозначение изделия _____

2. Заводской номер изделия _____

3. Дата выпуска _____

4. Дата начала эксплуатации изделия _____

5. В каком состоянии изделие поступило к Вам : были ли замечены какие-либо дефекты по причине некачественной упаковки или изготовления _____

_____

6. Когда и какой ремонт потребовалось производить за время работы изделия(внешнее проявление и характер отказа) _____

_____

7. Наименование и схемное обозначение отказавшего элемента _____

_____

8. Что сделано для устранения отказа и время, затраченное на ремонт _____

_____

9. Сколько времени изделие работало до первого отказа(в часах)____

I0. Условия эксплуатации изделия : лабораторные, цеховые, полевые (подчеркнуть)

II. Сколько времени изделие наработало (суммарное время в часах) с момента его получения до заполнения карточки отзыва _____

I2. Насколько удобно работать с изделием в условиях Вашего предприятия _____

_____

I3. Ваши предложения _____

_____

_____

_____

_____

I4. Специальность и занимаемая должность заполнявшего карточку отзыва _____

" " _____ I9 г.

4. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.I. Проверить наличие, исправность и соответствие предохранителей напряжению сети, для чего снять крышку "УФО", ослабив винты на боковинах и сняв четыре винта на задней стенке.

4.2. Подключить ПЗП к контуру защитного заземления отдельным проводом сечением не менее I,0 ^{2}.

4.3. Подключить ПЗП к сети питания с выбранной (перестановкой предохранителя) номинальным значением напряжения II0 или 220 V .

5. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

5.I. Проверку технического состояния проводить по п.7.I настоящего ТО.

6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПЗП

6.I. Восстановление работоспособности ПЗП производится в случае его отказа при проведении ТО или эксплуатации.

Примечание. В случае выхода ПЗП из строя по причине повреждения транспортной упаковки или при отладке оборудования, вопрос его ремонта решается совместно с предприятием-изготовителем.

7. ПЕРЕДАЧА ПЗП ПРЕДПРИЯТИЮ-ПОТРЕБИТЕЛЮ

7.I. Провести ТО в присутствии представителя предприятия, проводившего ТО.

7.2. Оформить совместный акт о проведенной работе по ТО и передаче ПЗП предприятию-потребителю.

7.3. Произвести запись о проведении ТО в паспорте на ПЗП.

Зак. 796. Т. 300. 28. X. 1991 Тип. "Росток"

2.4. Электропитание ПЗП в рабочих условиях применения осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220±22) В с частотой (50 ± I) Гц.

2.5. Мощность, потребляемая ПЗП от электропитающей сети, не превышает 40 В·А .

2.6. Габаритные размеры ПЗП - 345х135х260 мм.

2.7. Масса ПЗП не превышает 5 кг.

2.8. ПЗП обеспечивает одновременное стирание информации не менее чем в восьми микросхемах ППЗУ с ультрафиолетовым стиранием информации.

2.9. Максимальная продолжительность регулируемого времени стирания информации из микросхем ППЗУ - 90 мин, с дискретностью установки - I0 мин.

2.I0. Электрическое сопротивление изоляции между цепью электропитания и корпусом ПЗП при температуре окружающего воздуха (25 ± I0) ^{o}C и относительной влажности от 30 до 80 % - не менее 40 МОм, а при температуре (55 ± I) ^{o}C - не менее I0 МОм.

2.II. ПЗП тепло-, холодо-, и влагоустойчивый в предельных рабочих условиях применения (температура окружающего воздуха от 5 до 40 ^{o}C, верхнее значение относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 ^{o}C).

2.I2. Продолжительность непрерывной работы ПЗП не более 8 ч с последующим перерывом I ч.

2.I3. Средняя наработка на отказ ПЗП для рабочих условий применения не менее 8000 ч.

2.I4. Средний срок службы ПЗП - 8 лет.

3. СОСТАВ ПЗП

3.I. Состав ПЗП соответствует указанному в табл.I.

Таблица I

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество
3.670.I09	Прибор записи программ ФФ5002	I шт.
	Комплект запасных частей (согласно ведомости ЗИ)	I комплект

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.I. Конструкция ПЗП

4.I.I. На лицевой панели ПЗП расположены органы управления и индикации: двенадцатиразрядный семисегментный индикатор и набор символов $\frac{M}{E}$, набор кнопок, переключатель для установки времени стирания информации "I0 мин X", клавиши включения питания ультрафиолетового облучателя (УФО) "УФО" и ПЗП "ПЗП".

4.I.2. Обозначение кнопок.

" // " - аппаратный общий сброс;

" К " - командный режим;

" С " - отмена набранного значения;

" ВК " - конец записи;

" ВР " - верхний регистр (для набора A,B,B,D ,E,F) и установки курсора;

щениях при температуре окружающего воздуха от I5 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

2.4. Перед распаковкой ПЗП убедиться в отсутствии повреждения тары при транспортировании, наличия на ней следов ударов (вмятин, выбоин и т.д.), а также в целостности пломб.

2.5. В случае повреждения тары при транспортировании, а также при отсутствии пломб, составить коммерческий акт в установленном порядке. При этом претензии предъявляются организации, проводившей транспортирование.

2.6. Распаковку и расконсервацию производить осторожно с минимумом повреждения тары, средств упаковки и консервации с учетом повторного ее использования.

2.7. Все средства упаковки и консервации должны быть уложены в ящик или отдельную тару. Поврежденные средства упаковки и консервации перед хранением или повторной упаковкой должны быть отремонтированы.

2.8. Проверить комплектность упаковки. Количество мест и их вложение должны соответствовать упаковочному листу.

3. РАСКОНСЕРВАЦИЯ И ВНЕШНИЙ ОСМОТР ПЗП

3.I. Вскрыть картонную коробку.

3.2. Проверить комплектность ПЗП согласно паспорту.

3.3. Проверить соответствие номера ПЗП, указанного в паспорте с номером на ПЗП. Проверить внешний вид ПЗП, сохранность ЗИП после транспортирования, отсутствие видимых дефектов и повреждений, следов пребывания в агрессивной либо влажной среде.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЗП ДО ВВОДА ЕГО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящая инструкция предназначена для руководства при проведении работ, выполненных сервисными предприятия по техническому обслуживанию (ТО) ПЗП до ввода их в эксплуатацию.

I.2. Порядок выполнения работ является типовым с учетом требований, установленных технической документацией.

I.3. Техническое обслуживание предусматривает работы по распаковке, проверке комплектности в соответствии с паспортом, подготовке к работе, проверке технического состояния, восстановлению работоспособности (при необходимости), передачу ПЗП предприятию-потребителю по акту.

I.4. Техническое обслуживание должно проводиться децентрализованным методом персоналом, прошедшим специальное обучение на право выполнения технического обслуживания и имеющим соответствующий документ.

I.5. Оборудование, используемое при выполнении технического обслуживания, должно быть аттестовано службами предприятия-потребителя ПЗП или по согласованию с ним другим предприятием.

2. РАСПАКОВКА ПЗП

2.I. Распаковку ПЗП должно проводить предприятие-потребитель в присутствии представителя исполнителя ТО.

2.2. Ящики ПЗП необходимо выдержать в течение 24 в помещении, где будет производиться распаковка.

2.3. ПЗП следует распаковывать в закрытых вентилируемых поме-

" → " - сдвиг курсора вправо, увеличение адреса на I;

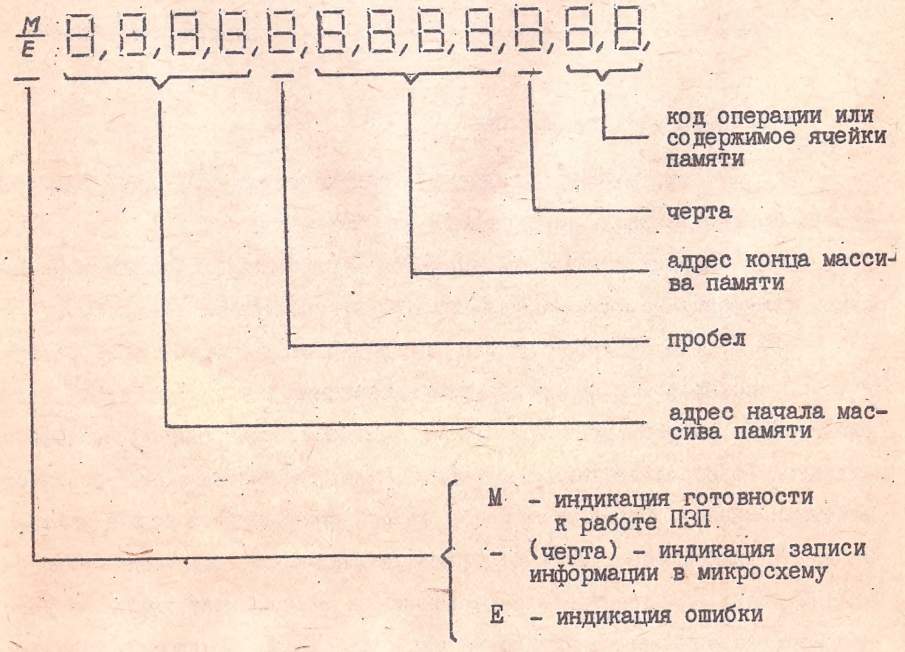
" ← " - сдвиг курсора влево, уменьшение адреса на I;

"0","I",...,"9" - цифровые клавиши.

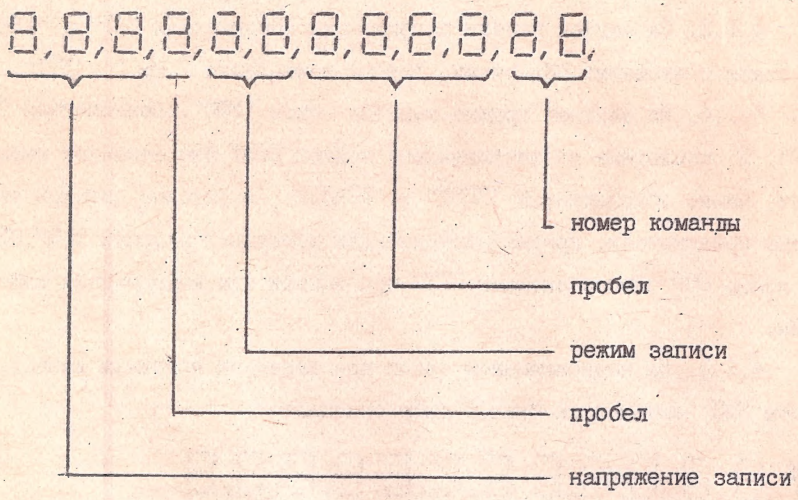
4.I.3. На задней панели расположены соединители "XI" и "X2" для связи с внешними объектами, выводы заземления " ⏚ ", "XTI".

4.I.4. На верхней крышке имеются ниши "УФО",обозначенные "I" и "2". В последние устанавливаются модули ППЗУ для стирания информации. Ниши, обозначенный "ППЗУ" и ЭТАЛОН , в глубине которых расположены соединители, предназначенные для установки модулей ППЗУ,ОЗУ или платы 039 с микросхемами ППЗУ при записи или копировании информации.

4.I.5. На индикационном табло при введении исходных данных для работы ПЗП комбинация букв и цифр означает:


M/E
код операции или содержимое ячейки памяти
черта
адрес конца массива памяти
пробел
адрес начала массива памяти
M - индикация готовности к работе ПЗП
- (черта) - индикация записи информации в микросхему
E - индикация ошибки

4.I.6. На индикационном табло при записи информации комбинация букв и цифр означает:



4.2. Принцип действия ПЗП

4.2.I. Работа ПЗП происходит в соответствии со схемой электрической функциональной, приведенной на рисунке.

ПЗП содержит два не связанных электрически, но выполненные в одном конструктиве, функциональных блока: собственно ПЗП и УФО.

4.2.2. ПЗП построен на основе однокристальной микроЭВМ, работа которой производится по программам записанным в ППЗУ. В состав блока входит ОЗУ, таймер, регистры приема-передачи, контроллеры интерфейса радиального последовательного (ИРПС), соединенные внутренними интерфейсными шинами. Через дешифратор адреса производится вывод информации на индикатор и осуществляется взаимодействие микроЭВМ с клавиатурой. На регистре адреса данных по командам от микроЭВМ устанавливаются одинаковые адреса на эталоне и ППЗУ, в которое производится копирование информации. Задаваемое с клавиатуры значение

7.2.4. Процесс технического обслуживания:

отключить питание (извлечь вилку питания из розетки);

удалить пыль и влагу;

проверить крепление деталей, соединителей.

7.3. Первоначальное техническое обслуживание ПЗП до ввода его в эксплуатацию проводить по инструкции, приведенной в приложении.

8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.I. ПЗП следует транспортировать и хранить по ГОСТ I2997-84 всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами и нормами, действующими на каждом виде транспорта.

При транспортировании самолетом ПЗП следует размещать в отапливаемые герметизированные отсеки.

8.2. Климатические факторы, воздействующие на ПЗП, при хранении и транспортировании, должны соответствовать условиям хранения 3 (Ж3) по ГОСТ I5I50-69.

8.3. Срок хранения ПЗП без переконсервации должен быть не более I года.

8.4. При хранении ПЗП более одного года провести переконсервацию.

8.5. Расконсервацию, переконсервацию и упаковывание проводить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от I5 до 40 ^{o}C и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

8.6. Расконсервацию проводить снятием полиэтиленового чехла и удалением мешочка с селикагелем.

8.6. Переконсервацию ПЗП проводить частичным вскрытием полиэтиленового чехла и заменой селикагеля с последующей герметизацией чехла.

6.9. Передача информации из первого ПК во второй через ПЗП проводится следующим образом:

Провести соединение по п. 6.8. , затем другим кабелем соединить соединитель "Х2" с соединителем "ППО" второго ПК.

Включить ПЗП, нажать клавиши "К", "2", "0" и "ВК" для случая записи программы из первого ПК во второй, и "К", "2", "I" и "ВК" для случая записи программы из второго ПК в первый.

6.I0. Работа с ПЗП при стирании информации в модулях и микросхемах производится следующим образом.

Установить в касету микросхемы ППЗУ. Касету вставить в нишу "I" или "2" и во вторую нишу такую же касету или модуль ППЗУ. Установить на переключателе "I0минХ" заданное число десятков минут в диапазоне от I до 9. Включить УФО нажатием клавиши "УФО". Отключение УФО через заданное число минут произойдет автоматически.

7. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.I. Произвести проверку технического состояния путем контроля функционирования ПЗП по пп.6.3-6.6 и 6.8.

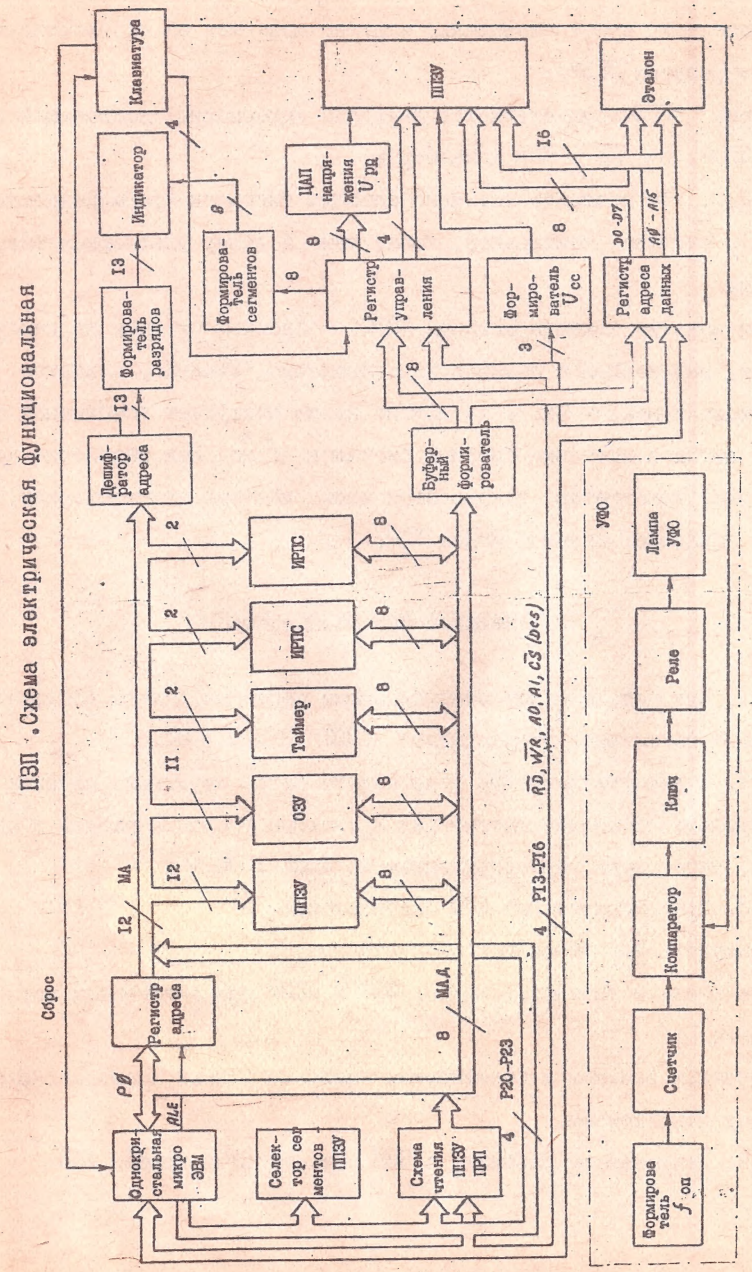
ПЗП считается работоспособным, если выполнены проверки по пп.6.3-6.6 и 6.8. Проверку функционирования проводить перед началом работы.

7.2. Техническое обслуживание

7.2.I. Периодичность технического обслуживания не реже одного раза в год.

7.2.2. Длительность технического обслуживания не более I5 *min* .

7.2.3. Техническое обслуживание производится обслуживающим персоналом, прошедшим курс обучения по эксплуатации ПК.



ПЗП. Схема электрическая функциональная

Рис.

напряжения программирования U_{PR} поступает на регистр управления и цифроаналоговый преобразователь, а далее подается на соответствующий вход микросхемы ППЗУ.

Через ИРПС осуществляется передача информации, подлежащей записи в ППЗУ, из ПК в ПЗП и наоборот.

4.2.3. УФО содержит источник опорных сигналов (формирователь f_{on}), счетчик, компаратор, ключ, реле и лампу ультрафиолетового облучения.

При нажатии клавиши питания "УФО" подается питание на лампу УФО. Код, задаваемый с помощью переключателя "IOминХ", подается на одни входы компаратора, а на другие входы поступает комбинация сигналов с выходов счетчика опорных сигналов $f_{оп}$. При равенстве кодов срабатывает компаратор, открывается ключ, который включает реле, которое отключает питание лампы УФО.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.I. При работе с ПЗП обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технике безопасности ГОСТ I2.3.0I9-80.

5.2. К эксплуатации ПЗП допускаются лица, изучившие правила эксплуатации, прошедшие инструктаж и имеющие допуск к работе с аппаратурой, работающей под напряжением не выше I000 V .

5.3. При эксплуатации ПЗП запрещается:

применять незаземленное оборудование;

извлекать и вставлять модули ОЗУ и ППЗУ при включенном источнике питания;

касаться зажимов и токоведущих неизолированных проводов, находящихся под напряжением.

5.4. Запрещается работать с ПЗП при открытой крышке УФО.

ний разряды индикатора в этом случае служат для занесения информации по указанному адресу. Установив требуемую информацию на последних двух разрядах индикатора, нажать клавишу "ВК", информация запишется в ячейку ОЗУ с адресом "0000". Таким образом можно заполнить информацией все адресное пространство. Затем переписать информацию команд с кодом 62 из ОЗУ в ППЗУ.

6.6. Копирование информации из одной микросхемы ППЗУ в другую производится с использованием двух плат 039, в каждой из которых устанавливаются по одной микросхеме, устанавливая коды команд приведенные в п.6.2.

Сравнение содержимого двух модулей или микросхем памяти производится аналогично копированию, но при этом набирается другой код команды, на микросхему не подается напряжение программирования и его значение высвечивается на индикаторе.

6.8. Связь ПЗП с ПК производится следующим образом:

Соединить одним из кабелей соединитель "XI" ПЗП с соединителем "ППО" процессорного модуля ПК.

Установить в соединитель "ЭТАЛОН" модуль ППЗУ с записанной программой. На клавиатуре ПЗП нажать клавиши ПЗП после выхода в режим "Монитор" нажать клавиши в следующей последовательности "К", "I", "3" и "ВК". При этом производится запись из модуля ППЗУ в ОЗУ ПК. Если операция выполняется, на индикаторе появится сообщение

0000 IFFF I3

Для записи программы из ПК в модуль ОЗУ, установленный в ПЗП, вместо кода команды I3 набирается код команды -I5, а для записи в модуль ППЗУ - код команды -I2 .

Проверка ППЗУ на "чистоту" и сравнение содержимого модуля ППЗУ и ОЗУ ПК выполняется при наборе кодов команд - I0 и II вместо I2. Признаки правильности выполнения операций и содержимое, выводимое на индикатор соответствуют приводимым в п.п. 6.3 и 6.7.

Как описано выше, с помощью курсора можно изменить значение напряжения программирования и режим записи (А - режим записи по алгоритму TEXAS ,В - по алгоритму TOSHIBA, О - ускоренный, I - нормальный).

При следующем нажатии на клавишу "ВК" начинается программирование микросхем, о чем свидетельствует символ "-" в служебном разряде индикатора.

Если микросхема исправна и полностью запрограммирована, раздается звуковой сигнал, и на индикаторе появляется сообщение М.

Если микросхема не программируется - раздается звуковой сигнал и на индикаторе появляется сообщение:

XXXX XX - XX,

где первые четыре знака указывают на адрес первой незапрограммированной ячейке эталонной микросхемы, третьи два знака - информация, содержащаяся в незапрограммированной ячейке программируемого модуля ППЗУ. Повторное программирование можно производить в режиме "I" (время записи в два раза больше, чем в режиме "О").

Если ошибка повторится, то микросхема не пригодна для записи. При нажатии клавиши "ВК" выводится сообщение о следующей незапрограммированной ячейке.

6.5. Запись информации с клавиатуры ПЗП в модуль ОЗУ производится следующим образом:

Установить в соединитель ЭТАЛОН модуль ОЗУ ФФ50I52, а в соединитель "ППЗУ" модуль ППЗУ. Включить питание клавишей "ПЗП" и после выхода в режим "Монитор" нажать клавиши в следующем порядке: "К", "6", "5", "ВК" на индикаторе появится сообщение :

0000 ... 65

Клавишами "ВР", " → " и " ← " передвигая курсор установить конечный адрес программирования "0000". Нажать клавишу "ВК", курсор установится в предпоследний разряд индикатора. Предпоследний и послед-

6. РАБОТА

6.I. Ввод информации, задание кодов операций для работы ПЗП осуществляется оператором с использованием клавиатуры.

Вывод информации осуществляется на индикатор типа ИВЛI-8/I3.

Стирание информации производится ультрафиолетовыми лучами, испускаемыми лампой бактерицидной ДРБ-8-I.

5.2. В ПЗП принято следующее кодирование команд:

I) Для операций пересылки информации из модуля ППЗУ или ОЗУ, установленного в соединитель ЭТАЛОН ПЗП, в ПК и в обратном направлении:

I0 - проверка ППЗУ на чистоту;

II - сравнение содержимого ППЗУ с содержимым модуля памяти ПК;

I2 - копирование содержимого модуля памяти ПК в ППЗУ;

I3 - копирование содержимого ППЗУ в области адресов 0000 - IFFF в модуль памяти ПК;

I4 - копирование содержимого ППЗУ в области адресов 0000-3FFF в ПК;

I5 - копирование содержимого модуля памяти ПК в ОЗУ.

2) Для операций обмена данными между двумя ПК:

20 - копирование содержимого модуля памяти первого ПК в модуль памяти второго ПК;

2I - копирование содержимого модуля памяти второго ПК в модуль памяти первого ПК.

3) Для операций пересылки информации из одного модуля ППЗУ в другой модуль ППЗУ в области адресов от 0000 до IFFF:

40 - проверка на "чистоту" модулей ППЗУ;

4I - сравнение содержимого модуля ППЗУ с копией;

42 - запись из модуля ППЗУ в другой модуль ППЗУ.

4) Для операций пересылки информации из одного модуля ППЗУ в другой модуль ППЗУ в области адресов от 0000 до 3FFF:

50 - проверка на чистоту модулей ППЗУ;

51 - сравнение содержимого модуля ППЗУ с копией;

52 - запись из модуля ППЗУ в модуль ППЗУ.

5) Для операций пересылки информации из модуля ОЗУ в модуль ППЗУ:

60 - проверка на чистоту модуля памяти в соединителе "ППЗУ";

61 - сравнение содержимого модуля ОЗУ с информацией записанной в модуль ППЗУ;

62 - запись из модуля ОЗУ в модуль ППЗУ;

63 - вывод содержимого ячейки ОЗУ на индикацию и внесение изменений в нее;

64 - пересылка содержимого модуля ППЗУ в ОЗУ;

65 - заполнение поля адресов ОЗУ константами;

66 - подсчет контрольной суммы области ОЗУ, указанной оператором.

6) Для операций пересылки информации из одной микросхемы ППЗУ в другую микросхему ППЗУ;

70 - проверка на чистоту микросхем ППЗУ в области адресов от 0000 до 1FFF;

71 - сравнение содержимого микросхемы с копией;

72 - запись из одной микросхемы ППЗУ в другую.

6.3. Проверка модулей ПК на пригодность для записи информации (чистоту) производится в следующем порядке.

Установить в соединитель "ППЗУ" модуль ППЗУ ФФ50252.

Нажатием клавиши "ПЗП" включить ПЗП (клавиша должна быть утоплена). Сначала включается режим самотестирования. После выполнения тестов появляется на индикаторе буква М, это значит, что ПЗП вышел в режим монитора и готов к работе в других режимах.

На клавиатуре ПЗП нажимать клавиши в следующем порядке "К", "4", "0", "ВК". Буква М должна погаснуть. Проверка на "чистоту" продол-

жается не более 1 мин., после чего, если микросхемы в модуле, вставленом в соединитель "ППЗУ" "чистые" и исправные, на индикаторе вновь появляется буква М и раздается звуковой сигнал.

Если одна или несколько ячеек микросхемы неисправны, или в них записана какая-либо информация отличная от FF, на индикаторе появляется сообщение:

XXXX FF - XX,

где первые четыре знака указывают на адрес первой неисправной ячейки, вторые два знака - FF, последние два знака - информацию, содержащуюся в неисправной ячейке.

При последующих нажатиях кнопки "ВК" высвечиваются адреса и содержимое ячеек, в которых информация отличается от FF.

Указанным способом проверяются на "чистоту" микросхемы в модулях ФФ50151, ФФ50152, отдельные микросхемы РФ4, РФ6, установленные на плате 039.

6.4. Копирование информации из модуля ППЗУ в другой модуль ППЗУ производится следующим образом.

Установить в соединитель ЭТАЛОН модуль ППЗУ с записанной программой, а в соединитель "ППЗУ" модуль ППЗУ "чистый", проверенный по п.4.3. На клавиатуре ПЗП нажать клавиши в следующем порядке: "ПЗП" и после выхода в режим "Монитор" - "К", "4", "2", "ВК". На индикаторе появляется сообщение :

0000 1FFF

Подводя с помощью клавиш "ВР" и " ⟶ ", курсор (запятую) к нужному разряду адреса, можно изменить начальное или конечное значение адреса программирования. При повторном нажатии клавиши "ВК" на индикатор выводится сообщение :

12,5 А0,

где 12,5 - напряжение программирования,

А0 - режим записи.